

Cambalides nouveaux et peu connus d'Asie, d'Amérique et d'Océanie

II. Pseudonannolenidae, Choctellidae (Myriapoda, Diplopoda)

par Jean-Paul MAURIÈS

Résumé. — Description ou redescription de 24 taxons appartenant aux genres *Pseudonannolene*, *Epinannolene* et *Physiostreptus* (Pseudonannolenidae) originaires surtout du Brésil, mais aussi d'Argentine, Costa Rica, Ecuador, Uruguay, de La Barbade et des Bermudes. L'auteur donne son opinion sur l'origine des Choctellidae. S'inspirant de celle de JEEKEL (1983), une nouvelle tentative de classification des Cambalides parmi les Diplopodes Iuliformes est exposée.

Abstract. — 24 taxons from Brasil (especially), Argentina, Ecuador, Uruguay, Barbados and Bermuda, gathering to the american family Pseudonannolenidae (genera *Pseudonannolene*, *Epinannolene* and *Physiostreptus*) are described or revised. The author give his opinion on the origin of the Choctellidae. A tentatively classification (after the one of JEEKEL, 1983) on the Cambalides within the Iuliforms Millipeds is proposed.

J.-P. MAURIÈS, *Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, 75005 Paris.*

La présente note fait suite à un premier travail consacré essentiellement aux Cambalidae et Cambalopsidae (MAURIÈS, 1983) ; elle fait connaître quelques taxons nouveaux et tente d'améliorer nos connaissances sur plusieurs taxons mal connus du fait de l'ancienneté de leurs descriptions.

Une grande partie du matériel examiné pour cette étude est la propriété du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris (notamment ceux qui ont été étudiés naguère par BRÖLEMANN, 1902 et 1929, pour lesquels des lectotypes sont désignés ci-après) ; le reste m'a été confié en prêt pour étude par le British Museum (coll. J. G. E. LEWIS aux Bermudes), le Zoologisk Museum de Copenhague (divers matériaux à identifier, dont une collection de La Barbade), et l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (type de *P. rugosetta*). Un prêt ancien de la Fondation Silvestri à Portici (types de *Physiostreptus*), dû à la générosité du Professeur TREMBLAY, figure également ici.

Je tiens à remercier les responsables de collections, P. D. HILLYARD, du British Museum, Henrik ENGHOFF, de Copenhague, J. KEKENBOSCH, de Bruxelles, pour la confiance qu'ils m'ont accordée. Je ne saurais oublier mon ami Richard HOFFMAN, généreux donateur de plusieurs échantillons de Cambalides (de *Choctella* entre autres) qui sont aujourd'hui déposés dans nos collections. Merci également à Michèle BERTONCINI, pour son aide efficace à toute l'iconographie de cette note.

PSEUDONANNOLENIDAE

PSEUDONANNOLENE Silvestri, 1895

Ce grand genre, dont à ma connaissance on n'a jamais désigné l'espèce-type (à choisir entre *typica* et *bovei*), ce qui ne l'empêche pas d'être bien défini, est confiné à l'Amérique du Sud. Il comprend actuellement une quarantaine de taxons. Beaucoup d'entre eux, notamment les quinze qui furent décrits par SILVESTRI en 1895, 1897, 1898 et 1902, dont les types restent en grande partie inaccessibles, auraient besoin d'être revus, du fait de l'ancienneté des descriptions originales ; ce qui explique l'imprécision de certaines des identifications ci-après.

D'autre part, le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris possède, pour quelques-uns des dix taxons décrits par BRÖLEMANN en 1902, 1903 et 1929 (*tricolor*, *sebastianus*, *paulista*, *caulleryi* et *bovei inops*), des échantillons des séries-types, parmi lesquels j'ai désigné des lectotypes ; le reliquat de ces séries-types est malheureusement d'un accès difficile au Musée de São Paulo, comme d'ailleurs le matériel (en tout douze taxons) décrit par SCHUBART en 1944, 1945, 1947, 1949, 1952, 1958 et 1960.

Le genre *Pseudonannolene* se caractérise traditionnellement (par comparaison avec l'autre genre de la famille, *Epinannolene*) par la division longitudinale du promentum du gnathochilarium et le nombre relativement élevé (9-10) de dents pectinées mandibulaires. Mais on peut aussi le distinguer par les gonopodes, dont la branche séminale est fortement développée, en lame squameuse, tandis que l'apophyse coxale interne porte un plus grand nombre de soies. A noter également la taille, relativement plus grande, des espèces de ce genre.

Du point de vue de la répartition géographique, il est très difficile, voire impossible parfois, de situer avec précision les différentes espèces ; c'est le cas notamment pour celles décrites par SILVESTRI. On peut cependant dire que le genre *Pseudonannolene* est actuellement connu, du sud vers le nord, dans le centre-est et le nord de l'Argentine, en Uruguay, au Paraguay, dans le sud de la Bolivie et dans la plus grande partie du territoire brésilien (à l'exception du nord de l'Amazonie). La présence d'une espèce (*rugosetta*) dans la région de Cayenne n'a pas été confirmée par des récoltes plus récentes et semble très douteuse. Dans l'état brésilien de Pará ainsi qu'au nord de Manaus, le genre *Pseudonannolene* semble être remplacé par *Epinannolene*. La limite entre les deux genres, s'il en existe vraiment une, car leurs aires pourraient bien se chevaucher, reste encore à préciser, non seulement dans le nord du Brésil, mais aussi et surtout dans la vaste aire qui, du Vénézuéla à la Bolivie, comprend toute la partie du bassin de l'Amazone située à l'ouest du Manaus.

Pseudonannolene longicornis (Porat, 1889)

Cette dénomination (par BRÖLEMANN, qui la considérait comme synonyme d'*Alloporus longicornis* Porat, 1889) apparaît, dans nos collections du Muséum de Paris, pour deux

mâles étiquetés sous ce label à une date indéterminée (sans doute postérieure aux travaux de BRÖLEMANN sur le Brésil, 1902 et 1909), mais elle n'a jamais été publiée. Je n'ai pu vérifier cette synonymie, le type de PORAT n'ayant pu être retrouvé, ni à Stockholm, ni à Bruxelles ; on ne peut même pas affirmer que l'espèce décrite par PORAT est vraiment un Cambalide...

Cependant, malgré l'inconvénient des 500 km qui séparent Teresopolis (loc. du type de PORAT) du Rio Doce (loc. des échantillons déterminés par BRÖLEMANN), il me semble qu'il vaut mieux conserver la dénomination donnée par BRÖLEMANN puisque le type de PORAT (une femelle d'ailleurs !) est perdu, plutôt que de créer un nouveau nom. Je désigne donc les deux mâles ainsi déterminés par BRÖLEMANN comme néotypes d'*Alloporus longicornis* Porat, 1889.

Loc. : Brésil, Estado Espiritu Santo, Rio Doce, mai 1905, coll. E. GARBE, un mâle néotype, un mâle néoparatype (MNHN Paris, Myriapodes G. 19).

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES EXTERNES

Coloration grise, avec annelures (métazonites) brun orangé plus larges dorsalement ; pygidium gris ; pattes, tête et antennes brun orangé clair.

Mensurations des deux mâles : longueur 65 et 85 mm ; diamètre 4,5 et 6 mm ; nombre d'anneaux égal à 62, avec 3 et 4 apodes.

Tête lisse et glabre ; un sillon occipital sagittal bien marqué ; 3 + 3 fossettes clypéales ; 10 + 10 sétules paralabiales ; yeux constitués de 31 (9 + 9 + 7 + 6) et 43 (9 + 10 + 10 + 8 + 6) ocelles. Antennes médiocres (un peu plus longues que le diamètre du corps) : antennomères II à VI subégaux en longueur, claviformes, tous à peu près 2,3 fois plus longs que leur largeur distale, sauf le VI, qui est globuleux et 1,3 fois plus long que large.

Collum : lobe latéral parcouru par une dizaine de stries longitudinales régulièrement arquées, à angle postérieur droit et même légèrement saillant en arrière ; le bord ventral est fortement rebordé (net bourrelet externe) ; angle antérieur arqué, bord antérieur échancré.

Anneaux moyens : étranglement zonital net ; les deux tiers postérieurs du métazonite nettement surélevés ; le tiers antérieur est marqué de stries longitudinales tout autour de l'anneau. Ces stries ne se continuent postérieurement dans le reste du métazonite que dans la moitié inférieure de l'anneau : environ 15-20 sont concernées ; les plus dorsales sont effacées postérieurement. Ozopores nets, situés entre le tiers et la moitié antérieure du métazonite. Des stries circulaires peu marquées, très fines, courent tout autour du prozonite.

Pygidium à prolongement court, se terminant en angle de 120° émoussé, un peu renflé dorsalement entre la pointe et le bord antérieur visible de l'anneau ; ce renflement est marqué par des strioles longitudinales.

Pattes courtes (3,5 mm de long chez le petit mâle) et fines, à uncus très court (le métatarse est 4,5 fois plus long que lui).

CARACTÈRES SEXUELS

Les figures 1 à 3 représentent les P. 1 et les P. 8 du plus grand mâle, choisi comme néotype.

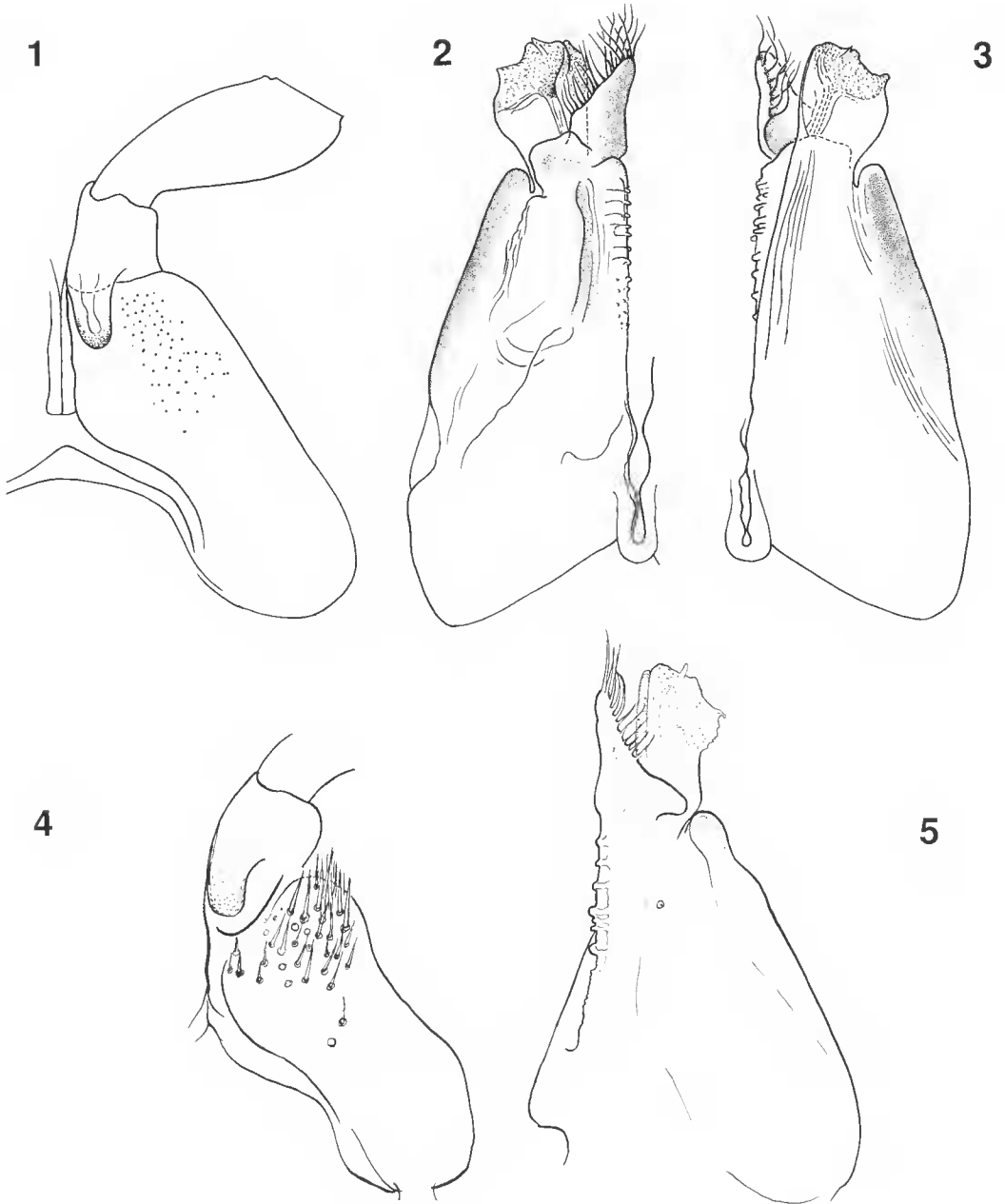


FIG. 1-5. — Genre *Pseudonannolene* : 1-3, *P. longicornis* (Porat), ♂ néotype : 1, P. 1 face orale ; 2, gonopodes du même, face caudale ; 3, gonopodes du même, face orale. 4-5, *P. meridionalis* Bröhl., ♂ lectotype : 4, P. 1 face orale ; 5, gonopodes du même, face caudale.

? *Pseudonannolene meridionalis* Silvestri, 1902

Loc. : Argentine, « Buenos-Ayres », 5-VI-1947, coll. Exp. Galathea, un mâle, deux femelles, une femelle jeune (Zool. Mus. Copenhague).

C'est avec doute que j'identifie les échantillons ci-dessus de SILVESTRI, dont le mâle est inconnu ; bien que la description originale soit trop succincte, la localité, la taille, le nombre d'anneaux et la coloration plaident pour un tel rapprochement.

Je publie des figurations des P. 1 et P. 8 (gonopodes) (fig. 4 et 5) et donne ci-après quelques additions à la description.

Mensurations, nombre d'anneaux (N), d'apodes (a) et d'ocelles.

	N/a	L mm	Ø mm	Ocelles
♂	58/2	46	2,5	2.5.5.5.5.4
♀	57/2	48	2,8	2.4.5.5.5.2
♀	58/3	45	2,4	2.5.6.5.4.2
♀ j	53/3	32	1,8	3.4.5.4.3

La coloration générale est plutôt claire, crème avec des bandes transverses dorsales de couleur rouille sur les métazonites. Les yeux sont inscrits dans un champ ovale non pigmenté. Stries des lobes collaires au nombre de 7-8. Ozopores très petits, non entourés par une strie circulaire et situés à la limite des premier et deuxième tiers de la longueur du métazonite. Glandes répugnatoires brunes, visibles par transparence.

Pseudonannolene sebastianus (Brölemann, 1902)

SYN.

Pseudonannolene longicornis sebastianus Brölemann, 1902.

Pseudonannolene sebastiana Verhoeff, 1943.

Une partie de la série-type de cette espèce se trouve dans nos collections. Je désigne comme mâle lectotype l'un des deux mâles récoltés dans la localité suivante.

LOC. TYP. : Brésil, Estado São Paulo, São Sebastião, IX-1896, coll. v. IHERING, un mâle lectotype, deux mâles paralectotypes (MNHN Paris, Myriapodes G. 20).

Le lectotype (dont les P. 1 et P. 8 sont figurés ici, fig. 6 à 8) est le mâle dont les gonopodes ont été déjà dessinés par BRÖLEMANN, 1902 (fig. 130 à 132). Deux autres mâles de la même localité sont, l'un juvénile, l'autre pourvu de gonopodes plus allongés, mais possédant tous les moindres détails de structure du lectotype.

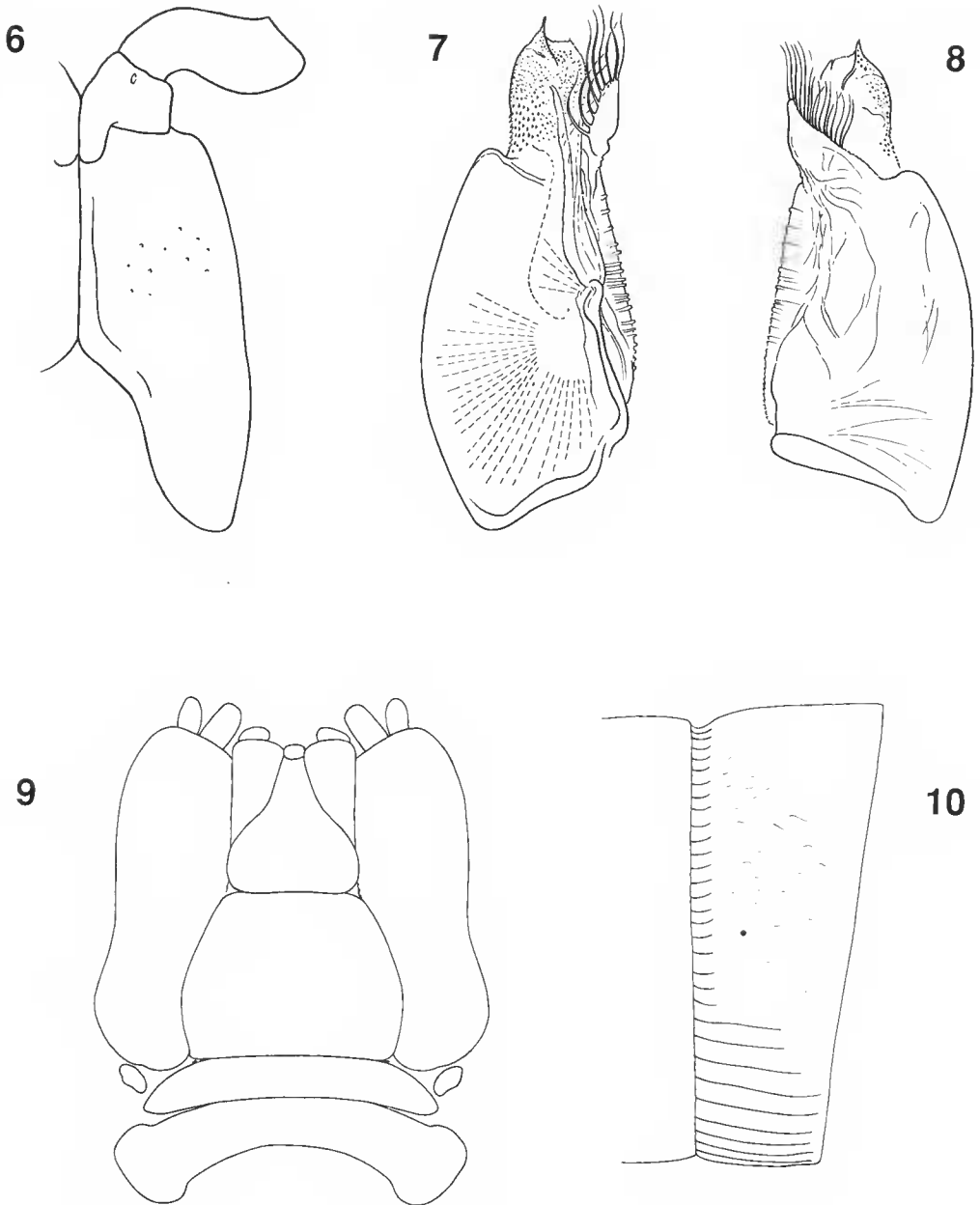


FIG. 6-10. — Genre *Pseudonannolene* : 6-8, *P. sebastianus* Bröhl., ♂ lectotype : 6, P. 1 face orale ; 7, gonopode gauche du même, face orale ; 8, le même, face caudale. 9-10, *P. rugosetta* Silvestri, ♀ holotype : 9, gnathochilarium ; 10, un anneau moyen de la même, vue latérale gauche.

Autres localités : Brésil, Estado São Paulo : Alto da Serra, 24-VIII-1904, coll. v. IHERING, un mâle juv. ; Santos, IX-1896, même collecteur, un mâle ; Piquette, I-1897, coll. v. IHERING, un mâle. Brésil, Estado Minas Gerais, Ouro Preto, avril 1971, coll. LAVALLARD, plusieurs mâles et femelles ¹.

***Pseudonannolene rugosetta* Silvestri, 1897**

LOC. TYP. : « Cayenne », une femelle holotype (Inst. royal Sci. nat. Belgique).

Cette femelle, disséquée au niveau des pièces buccales, probablement par SILVESTRI lui-même, appartient bien au genre *Pseudonannolene*, tant par son aspect général que par les caractères du gnathochilarium (promentum divisé longitudinalement, fig. 9) et des mandibules (10 lames pectinées).

Étant donné que le genre *Pseudonannolene* n'a encore jamais été rencontré dans le nord du bassin de l'Amazone, ni dans les matériaux récemment récoltés en Guyane française, il est permis de penser que la localité indiquée est erronée. Avec une localité type d'origine aussi douteuse et en l'absence de mâle, cette espèce restera difficile à reconnaître. Les quelques détails de la morphologie donnés ci-après précisent la description de SILVESTRI :

51 anneaux / 3 apodes ; longueur 46 mm ; diamètre (surestimé par SILVESTRI) 3 mm ; yeux de 22 ocelles disposés sur 4 rangs (2.6.7.7) dans un champ pigmenté piriforme (pointe dorsale).

Sillon occipital sagittal bien marqué, brusquement interrompu en avant au contact d'un sillon transverse interoculaire. Gnathochilarium (fig. 9) du type *Pseudonannolene*.

Collum comme figuré par SILVESTRI, sans aucun rebord ni strie paramarginale ; les stries des lobes sont légèrement rehaussées, constituant des crêtales basses.

Anneaux moyens (fig. 10) : métazonites légèrement plus hauts que les prozonites, dont ils sont séparés par une constriction zonitale faible mais nette. Cette constriction est marquée par la présence, sur son bord antérieur, d'un sillon zonital circulaire net. De nombreuses stries longitudinales disposées à intervalles réguliers (leur écartement étant à peu près égal à leur longueur) prennent naissance postérieurement au sillon zonital pour traverser la constriction zonitale. Sur le tiers ventral, ces stries (une dizaine ou plus) se poursuivent dans le métazonite. Le reste du métazonite est marqué par de vagues crêtales irrégulières qui donnent au tégument un aspect rugueux. Ozopores petits, situés à mi-hauteur des flancs, au tiers antérieur de la longueur du métazonite.

Pygidium (telson court, en angle obtus émoussé) et pattes sans particularités.

? *Pseudonannolene rocana* Silvestri, 1902

LOC. : Uruguay, Montevideo, juin 1947, coll. Exp. Galathea, 8 mâles, 15 femelles (Zool. Mus. Copenhague), 1 mâle et 1 femelle (MNHN Paris, Myriapodes G. 41). Uruguay, Montevideo, avril 1947, coll. REINHARDT, 6 femelles (Zool. Mus. Copenhague).

1. Cette dernière trouvaille confirme la présence de l'espèce dans l'État de Minas Gerais d'où elle a déjà été signalée par VERHOEFF, 1943 (Vigosa, alt. 800-1 000 m).

Cette espèce ne figure pas dans l'énumération de VIGGIANI (1973) des espèces décrites par SILVESTRI ; les échantillons-types sont donc ou perdus ou non encore triés parmi les matériaux de la vaste collection SILVESTRI. C'est pourquoi ma détermination n'est pas certaine ; elle s'appuie cependant sur la localité et sur quelques caractères, notamment la taille, le nombre d'anneaux et d'ocelles, le sillon zonal, la taille de l'uncus, la taille relative de pattes et antennes par rapport au diamètre du corps, et les quelques renseignements donnés dans la description originale sur les gonopodes.

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES EXTERNES

Tous les échantillons sont décolorés par leur séjour dans l'alcool.

Mensurations, nombre d'anneaux (N), d'apodes (a) et d'ocelles.

Dans ce tableau ne figurent que les mâles et quelques-unes des femelles choisies parmi les plus grandes.

	N/a	L mm	Ø mm	Ocelles
♂	54/2	23	1,3	1.3.7.7.5.4.2
♂	50/2	21	1,2	3.4.4.5.3.
♂	58/2	28	1,7	1.3.5.6.5.5.5
♂	54/2	24	1,4	2.2.4.6.5.3
♂	54/2	22	1,5	1.3.5.5.5.4.3
♂	51/3	21	1,3	2.3.5.5.5.4
♂	54/2	22	1,4	3.5.5.6.3
♂	53/2	20	1,2	1.3.5.5.5.3
♀	52/3	22	1,3	1.3.4.5.5.4
♀	54/2	23	1,4	2.3.4.6.2
♀	60/2	32	1,8	1.3.4.5.6.5.3
♀	55/2	34	1,8	2.3.4.5.4.3.1

Le mâle à 50/2 anneaux possède des antennes mesurant 0,9 mm (les 3/4 du diamètre du corps) et des pattes atteignant 0,8 mm (les 2/3 du diamètre). L'extrémité des antennes parvient jusqu'au bord postérieur du 3^e anneau ; les antennomères II à V sont subégaux en longueur, mais le VI est un peu plus long ; les II, III, IV sont faiblement claviformes, mais le V l'est fortement (et en même temps 1,5 fois plus long que large).

Lobes collaires à angles antérieurs et postérieurs formant un arrondi continu, faiblement rebordé antérieurement et ventralement par une strie paramarginale ; chaque lobe est parcouru par 5-6 fines stries longitudinales.

Anneaux moyens lisses et brillants ; constriction zonitale avec un sillon circulaire entrecoupé de courtes stries (limitées au creux de la constriction) longitudinales et disposées irrégulièrement ; ces stries ne se prolongent dans le métazonite que ventralement (5 ou 6 stries). Ozopore entouré par une strie dessinant un petit cercle, situé un peu en avant du milieu du métazonite.

Pygidium à telson très court (angle obtus émoussé de 130° en vue dorsale) ; valves sans rebord, avec une demi-douzaine de très courtes sétules marginales.

Pattes : uncus 6 fois plus long que large à la base et atteignant la moitié de la longueur du métatarse, flanqué d'une épine accessoire atteignant la moitié de sa longueur.

CARACTÈRES SEXUELS DU MÂLE

Joues se prolongeant ventralement en un angle obtus net (130°).

Les figures 11 à 13 représentent les P. 1 et les P. 8 du mâle disséqué et conservé au Muséum de Paris.

***Pseudonannolene tricolor* Brölemann, 1902**

Le seul individu conservé au Muséum de Paris (Myriapodes G. 24) est, par bonheur, un mâle à 59 anneaux dont 2 apodes, répertorié par erreur comme femelle dans le tableau page 122 du travail de BRÖLEMANN (1902), et provenant de Alto da Serra. Je le désigne comme lectotype. P. 1 et P. 8 sont figurés ici (fig. 14 à 16).

***Pseudonannolene paulista* Brölemann, 1902**

Je donne ici une figuration des P. 1 et des P. 8 (fig. 17 à 19) et désigne comme lectotype (MNHN Paris, Myriapodes G. 21) de cette espèce le mâle (étiqueté « type » par BRÖLEMANN lui-même) à 74 anneaux dont 2 apodes, récolté par v. IHERING à la Cerqueira Cesar en décembre 1896. Ce mâle est, lui aussi, répertorié par erreur comme femelle dans la liste de 1902, page 129. Le matériel du Muséum de Paris comprend également deux femelles de la même localité et une femelle récoltée par GOUNELLE en janvier 1899 à la Fazenda Nova Nicaragua (Estado São Paulo).

***Pseudonannolene bovei inops* Brölemann, 1929**

Je désigne comme lectotype (MNHN Paris, Myriapodes G. 17) de ce taxon remarquablement décrit par son auteur (ce qui rend inutile la publication de nouvelles figures des gonopodes) l'un des deux mâles « types » : celui disséqué par BRÖLEMANN lui-même et qui possède 51 anneaux dont 2 apodes.

***Pseudonannolene caulleryi* Brölemann, 1929**

Je désigne comme lectotype (MNHN Paris, Myriapodes G. 18) de cette espèce, également bien décrite, le mâle disséqué et figuré par l'auteur et qui possède 52 anneaux dont 2 apodes.

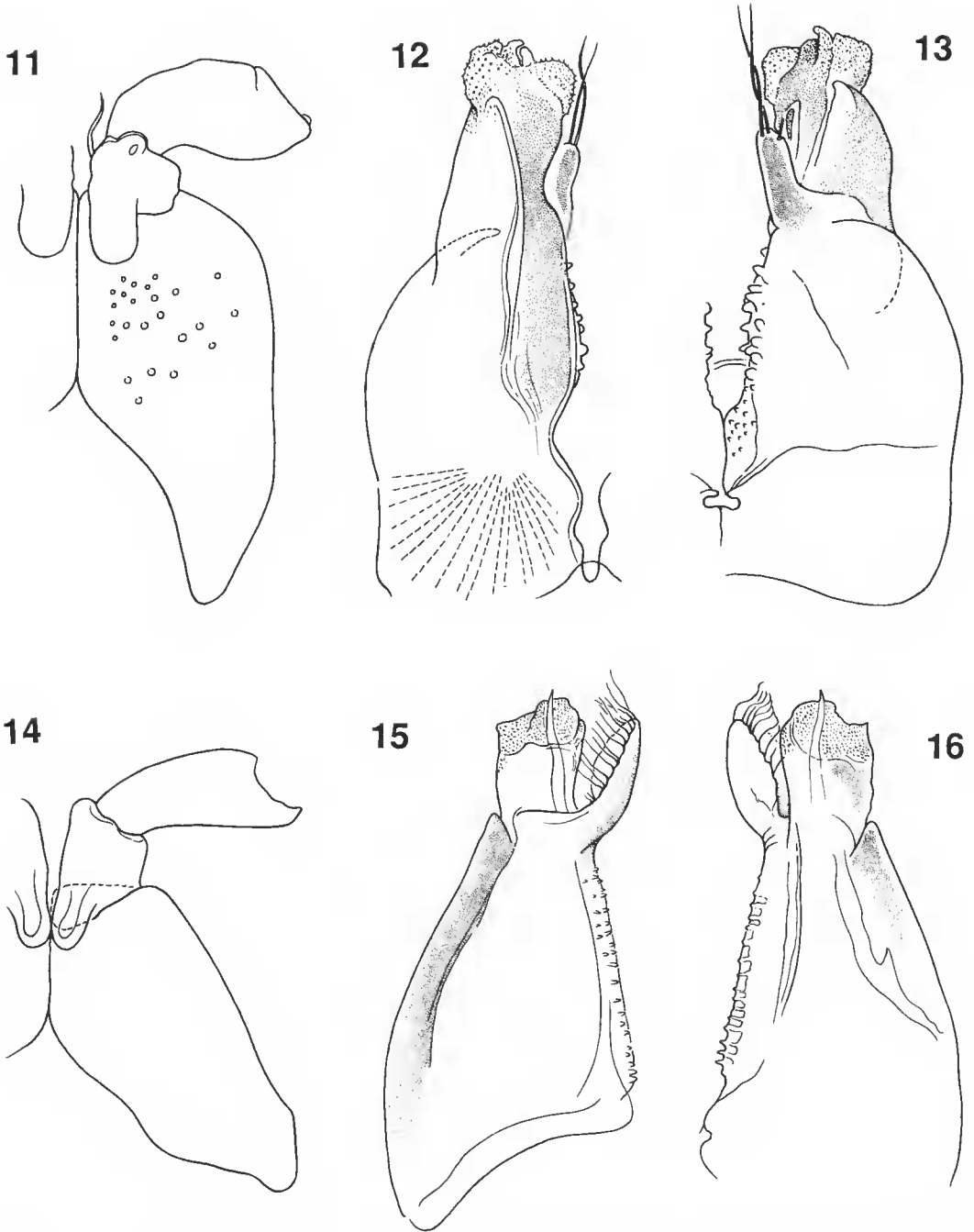


FIG. 11-16. — Genre *Pseudonannolene* : 11-13, *P. aff. rocana* Silvestri, ♂ : 11, P. 1 face orale ; 12, gonopode gauche du même, vue orale ; 13, le même, vue caudale. 14-16, *P. tricolor* Bröl., ♂ lectotype : 14, P. 1 face orale ; 15, gonopode droit du même, face caudale ; 16, le même, face orale.

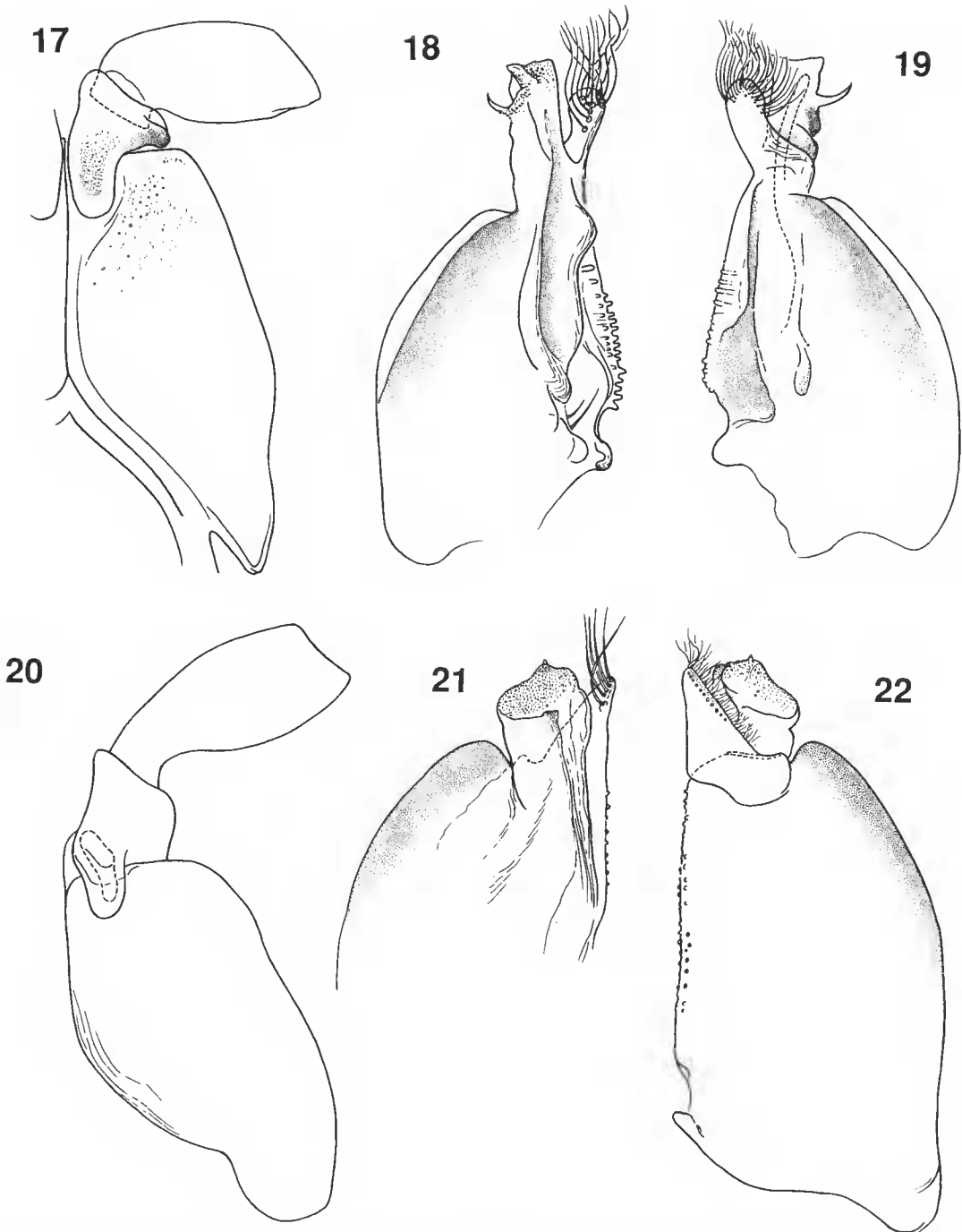


FIG. 17-22. — Genre *Pseudonannolene* : 17-19, *P. paulista*, ♂ lectotype : 17, P. 1 face orale ; 18, gonopode gauche du même, face orale ; 19, le même, face caudale. 20-22, *P. aff. silvestris* Schubart, ♂ : 20, P. 1 face orale ; 21, gonopode gauche du même, face orale ; 22, le même, face caudale.

? *Pseudonannolene silvestris* Schubart, 1944

Loc. : Brésil, Estado São Paulo, loc. ?, Fazenda da Cachoeira, coll. BOVING-PETERSEN, 1894, un mâle (Zool. Mus. Copenhague).

Ce mâle, amputé de sa moitié postérieure, se rapproche manifestement du groupe d'espèces formé par *sebastianus*, *tricolor*, *silvestris* et *albiventris*, de l'État de São Paulo ; elles sont si proches les unes des autres qu'il est permis de s'interroger sur leur validité.

La structure des gonopodes (et notamment de la coxa et de l'apophyse coxale interne), l'écarte de *tricolor* ; celle des P. 1 l'écarte de *sebastianus*. Restent *silvestris* et *albiventris* ; la plus grande largeur de la feuille solénoméritale des P. 8 et le contour plus abrupt de la coxa des P. 1 différencient notre échantillon de cette dernière. C'est donc à *silvestris* qu'il faut le comparer. Les P. 1 sont très proches de celles qui ont été dessinées par SCHUBART, mais les apophyses préfemorales sont plus longues et non divergentes (fig. 20). Quant aux gonopodes (fig. 21 et 22), ils se signalent par un plus fort développement de l'épaule du bord distal externe de la coxa et par une plus grande longueur relative de la lame pectinée. A noter également que les bords antérieurs du collum sont nettement et largement échancrés au niveau de l'œil ; une telle échancrure est absente ou à peine ébauchée aussi bien chez *tricolor* que chez *sebastianus* ; elle n'est pas évoquée dans les descriptions de *silvestris* et d'*albiventris*.

Pseudonannolene microzporus n. sp.

LOC. TYP. : Brésil, Estado Minas Gerais, Lapa Vermelha, Lagoa Santa (30 km au nord de Belo Horizonte), date ?, coll. REINHARDT, un mâle holotype, un mâle juvénile, une femelle, une femelle juvénile paratypes (Zool. Mus. Copenhague).

DIAGNOSE : Se distingue de toutes les autres espèces par le fait que la branche séminale est 1,7 fois plus longue que le prolongement coxal interne et par la largeur (égale à la hauteur) du coxite.

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES EXTERNES

Échantillons décolorés par leur long séjour en alcool (coloration brun clair uniforme) ; pattes blanchâtres.

Le mâle holotype a 47 anneaux pour 5 apodes et mesure 32 mm de long sur 2,2 mm de diamètre du corps ; il a 22 (4 + 5 + 6 + 7) ocelles. Les autres échantillons, incomplets, ont 1,8 mm (♀ j.) et 2,8 mm de section.

Tête lisse et glabre, à sillon sagittal occipital peu marqué. 3 + 3 fossettes clypéales. Environ 10 + 10 sétules parabolabiales. Yeux : ocelles peu nombreux dans un champ piriforme (à pointe dorsale) non pigmenté. Stipe mandibulaire à profil dessinant un arc dont la régularité est à peine troublée par un soupçon d'angle antéro-ventral. Antennes : longues chez le mâle (2,8 mm) ; antennomères II et VI subégaux en longueur, peu renflés distalement, sauf le V, qui est deux fois plus long que large, et le VI, qui est 2,5 fois plus long que large.

Collum : lobes latéraux largement arrondis, leur bord antérieur, finement rebordé, étant largement échancré. Les stries longitudinales complètes (c'est-à-dire joignant les bords antérieurs et postérieurs) sont au nombre de quatre. La plus dorsale remonte en avant jusqu'au niveau de l'œil ; au-dessus de sa partie postérieure, elle est surmontée par deux courtes stries.

Anneaux moyens à section parfaitement circulaire ; prozonites et métazonites lisses, pourvus de très vagues et légères aréoles (prozonites) et strioles (métazonites) ; 4-5 stries transversales dorsales aux prozonites ; 15 stries longitudinales ventrales très légèrement marquées de chaque côté du métazonite. Constriction zonitale nette, marquée par un sillon zonital circulaire interrompu à intervalles réguliers et rapprochés par de très courtes stries longitudinales. Ozopores minuscules (d'où le nom donné à l'espèce), très difficiles à voir, situés un peu en avant du milieu des métazonites (dans le premier tiers sur le premier anneau porifère c'est-à-dire le 5^e).

Pydgium : prolongement dorsal presque nul (angle obtus émoussé de 120° en vue dorsale) ; valves lisses, glabres, non rebordées ; valve sous-anale à bord postérieur régulièrement arqué.

Pattes assez longues ; leur longueur atteint les 2/3 du diamètre du métazonite ; uncus médiocre (sa longueur est le quart de celle du métatarse), 3,5 fois plus long que large, flanqué d'une épine accessoire courte.

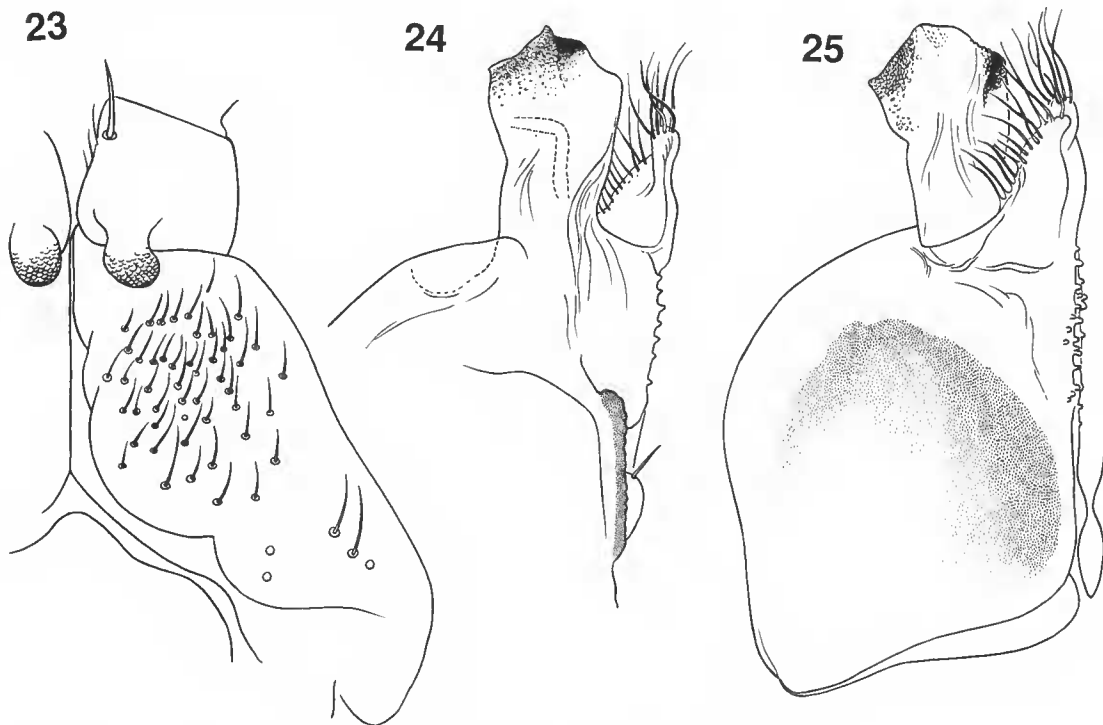


FIG. 23-25. — Genre *Pseudonannolene* : *P. microzoporus* n. sp., ♂ holotype : 23, P. 1 face orale ; 24, gonopode gauche, vue orale ; 25, gonopode droit, vue caudale.

CARACTÈRES SEXUELS DU MÂLE

Pas de lobes caractérisés aux joues. P. 1 représentés figure 23 ; les gonopodes, remarquables par leurs coxae, inhabituellement larges, et par leur lamelle séminale relativement longue, sont représentés figures 24 et 25.

AFFINITÉS

Les caractères gonopodiaux rapprochent la nouvelle espèce d'un groupe de trois espèces de l'État de Saõ Paulo : *ophiulus*, *leucocephalus* et *paulista*. La première se distingue par ses antennes nettement plus courtes que le diamètre d'un anneau, par ses ozopores situés nettement plus antérieurement (ils touchent le sillon zonital) et par la présence de processus aux joues du mâle. La deuxième a des antennes d'une longueur sensiblement égale au diamètre d'un anneau et des lobes collaires à angles postérieurs presque droits. La troisième est la plus proche : elle ne se distingue que par sa plus grande taille et par la présence d'un long processus externe sur la branche squameuse (séminale) des gonopodes.

EPINANNOLENE Brölemann, 1903

Caractérisé essentiellement, à l'origine, par la non-division longitudinale du promentum, le genre *Epinannolene* se distingue du genre *Pseudonannolene* par une série de caractères apomorphes : outre le caractère cité plus haut, on peut noter, en ce qui concerne les gonopodes, leur tendance à l'allongement (surtout pour la branche solénomériale), leur non-séparation en deux zones basales et distales, et, en ce qui concerne les caractères externes, la taille généralement plus faible. De plus, les gonopodes d'*Epinannolene* se signalent par des différences qui, si elles sont faibles, sont assez constantes : inégalité de longueur des branches (l'égalité est la règle chez *Pseudonannolene*) ; structure en tige (souvent bifide) de l'extrémité du solénomérite (en large lame squameuse chez *Pseudonannolene*).

Jusqu'à maintenant, le genre *Epinannolene* était connu de la quasi-totalité des îles Caraïbes, d'Amérique Centrale (Panama, Costa-Rica) et de la partie nord du continent sud-américain (nord du Pérou, Ecuador, Colombie, Vénézuëla et Guyana ¹).

Je décris ci-après quelques formes nouvelles dont l'une, récoltée dans l'État de Parà au Brésil, outre qu'elle présente quelques caractères de *Pseudonannolene*, augmente sensiblement l'aire de répartition connue du genre ², et l'autre, trouvée aux Bermudes, constitue le point d'extension le plus septentrional du genre.

1. Si toutefois *Typhlonannolene* est bien synonyme d'*Epinannolene*, comme je le pense.

2. Signalons que ce dernier existe également au nord de Manaus (matériel Joachim ADIS, en cour de publication par Richard HOFFMAN).

Epinannolene pittieri Brölemann, 1903

Je figure ici pour comparaison les P. 1 (fig. 26) et les gonopodes (fig. 27) du mâle déjà disséqué et figuré par BRÖLEMANN, étiqueté « type », et que je désigne comme lectotype (Myriapodes G. 12) de l'espèce. Ce mâle a 49/2 anneaux et mesure 21 mm de long pour 1 mm de diamètre.

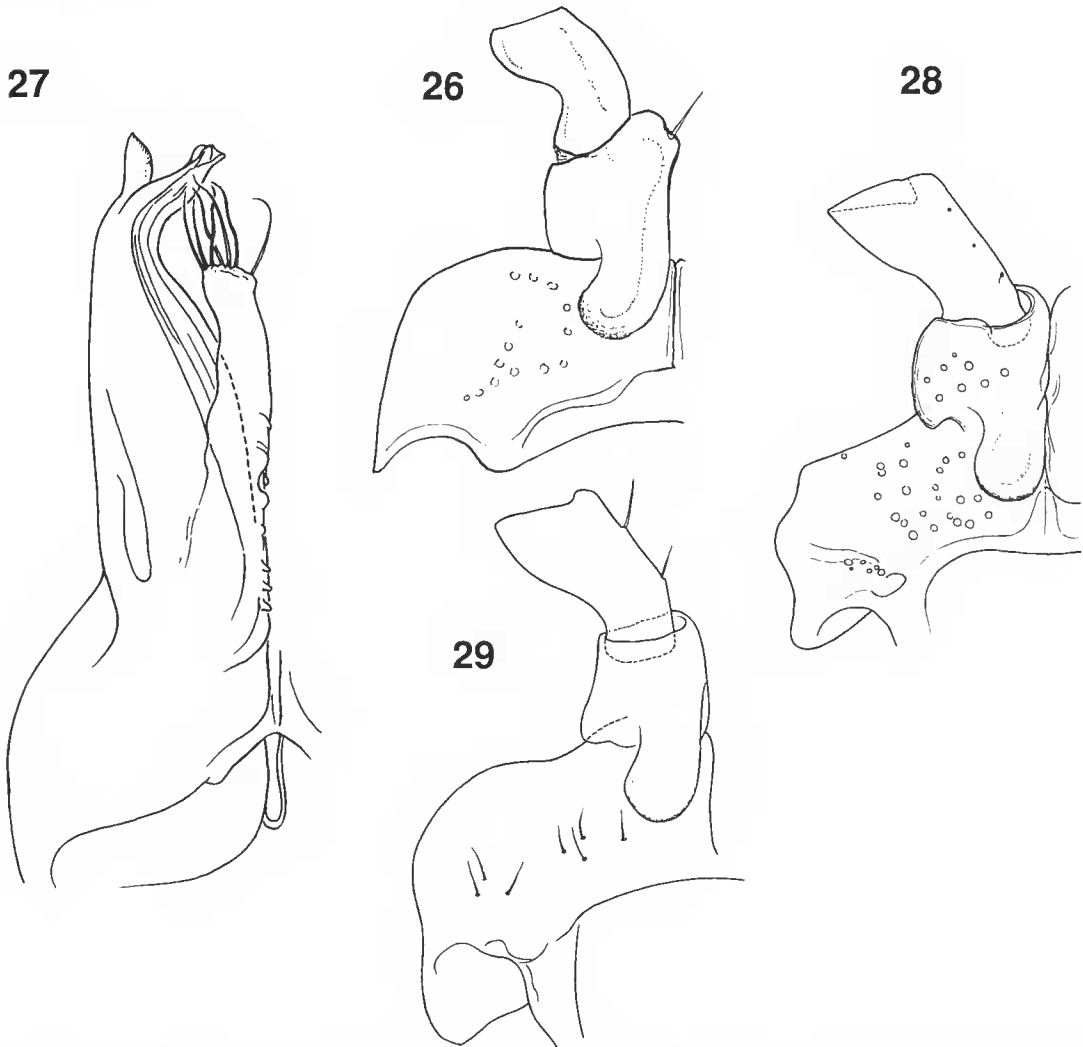


FIG. 26-29. — Genre *Epinannolene* : 26-27, *E. pittieri* Brölm., ♂ lectotype. 26, P. 1 face orale ; 27, gonopode droit du même, face caudale ; 28, *E. pittieri guacharensis* (Mauriès), ♂ holotype, P. 1 face orale ; 29, *E. pittieri guadeloupensis* Mauriès, ♂ holotype, P. 1 face orale.

MAURIÈS (1980) a rattaché à cette espèce, en leur attribuant provisoirement le rang de sous-espèces, un certain nombre de taxons dispersés dans différentes îles antillaises et au nord du continent sud-américain. A cette liste il faut rajouter deux formes trouvées récemment aux Bermudes et à La Barbade (voir ci-après) et peut-être deux autres taxons : *curta* Loomis, 1941, *trinidadensis* Chamberlin, 1918.

***Epinannolene pittieri guacharensis* (Mauriès, 1969)**

SYN.

Epinannolene guacharensis Mauriès, 1969.

La figure 28 donne une représentation des P. 1 du mâle holotype (Myriapodes G. 10) (Vénézuëla, Caripe, Cueva del Guacharo), qui n'avait pas été donnée dans la description originale.

***Epinannolene pittieri guadeloupensis* Mauriès, 1981**

Comme pour la sous-espèce précédente, je répare une négligence en publiant ici (fig. 29) une figure des P. 1 du mâle holotype (Myriapodes G. 32) (Guadeloupe, Basse-Terre, Matouba).

***Epinannolene pittieri mariagalandae* Mauriès, 1981**

Loc. nov. : Saint-Thomas (Petites Antilles), coll. A. H. RUISE, date ?, 3 mâles, 1 femelle (Zool. Mus. Copenhague), 1 mâle (MNHN Paris, Myriapodes G. 33).

Décrite de Guadeloupe (Basse-Terre et Marie-Galante), cette sous-espèce se caractérise par le canal séminal des gonopodes, qui débouche médialement.

Les mâles de Saint-Thomas, qui présentent également ce caractère (fig. 32), ont un nombre d'anneaux (N) et d'apodes (a), des mensurations et un nombre d'ocelles tout à fait comparables à ceux de Guadeloupe :

	N/a	L mm	Ø mm	Ocelles
♂	45/2	16	0,7	5.8.10
♂	47/2	16	0,7	2.6.9.10
♂	50/2	18	0,8	
♂	51/3	19	0,9	
♀	45/2	16	0,8	

On observe cependant que les individus de Saint-Thomas ont 2-3 stries collaires ventrales au lieu d'une seule, que la branche externe du gonopode est acuminée à l'apex (fig. 30) ; et que le coxosternite des P. 1 (fig. 31) a un profil moins arrondi que chez les mâles de Marie-Galante (fig. 30).

***Epinannolene pittieri barbadensis* subsp. nov.**

LOC. TYP. : Barbados (Petites Antilles), grotte à Spring Head (5 km au nord de Welchmann Hall), station 6, 13-III-1976, coll. Torben WOLFF, 1 mâle holotype, 6 mâles, 6 femelles, 4 femelles j. paratypes (Zool. Mus. Copenhague), 1 mâle, 1 femelle paratypes (MNHN Paris, Myriapodes G. 42).

AUTRE LOC. : Welchmann Hall, bois pourri, 7-III-1976, même collecteur, 1 mâle, 1 mâle j., 5 femelles et j. (Zool. Mus. Copenhague).

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES EXTERNES

Petits iuliformes grêles, à peu près 20 fois plus longs que larges, d'une coloration brune plus ou moins foncée ; pattes, antennes et ventre plus pâles.

Mensurations, nombre d'anneaux (N), d'apodes (a) et d'ocelles.

	N/a	L mm	Ø mm	Ocelles
GROTTE SPRING HEAD				
♂ holotype	49/2	17	0,9	1 + 7 + 10
♂ paratype	44/3	15,5	0,8	1 + 4 + 8
♀ —	47/2	15	0,9	2 + 6 + 8
♀ —	49/2	16	0,8	1 + 5 + 9
♀ —	?	?	0,9	2 + 7 + 10
♀ —	49/2	16	0,9	2 + 5 + 8
♀ —	40/4	12	0,7	0 + 3 + 6
♀ —	48/3	17	1	1 + 6 + 9
♀ —	44/3	14	0,9	1 + 4 + 8
♀ —	46/3	17	0,9	0 + 6 + 8
♀ —	?	?	1,1	3 + 6 + 9
♀ —	?	?	1	1 + 6 + 9
♀ —	?	?	1,1	3 + 7 + 10
♀ j. —	42/3	13	0,7	0 + 4 + 9
♀ j. —	42/4	14	0,7	0 + 3 + 7
♀ j. —	41/4	11	0,7	0 + 3 + 6
♀ j. —	?	?	0,7	0 + 1 + 5
WELCHMANN HALL				
♂ —	35/3	9	0,6	0 + 1 + 4
♂ —	33/4	9	0,6	0 + 0 + 4
♀ —	45/3	15	0,8	0 + 3 + 7
♀ —	38/4	12,5	0,7	0 + 2 + 5
♀ —	38/4	11,5	0,7	0 + 3 + 5
♀ —	35/4	12	0,7	0 + 1 + 3
♀ —	40/4	12,5	0,7	0 + 2 + 6

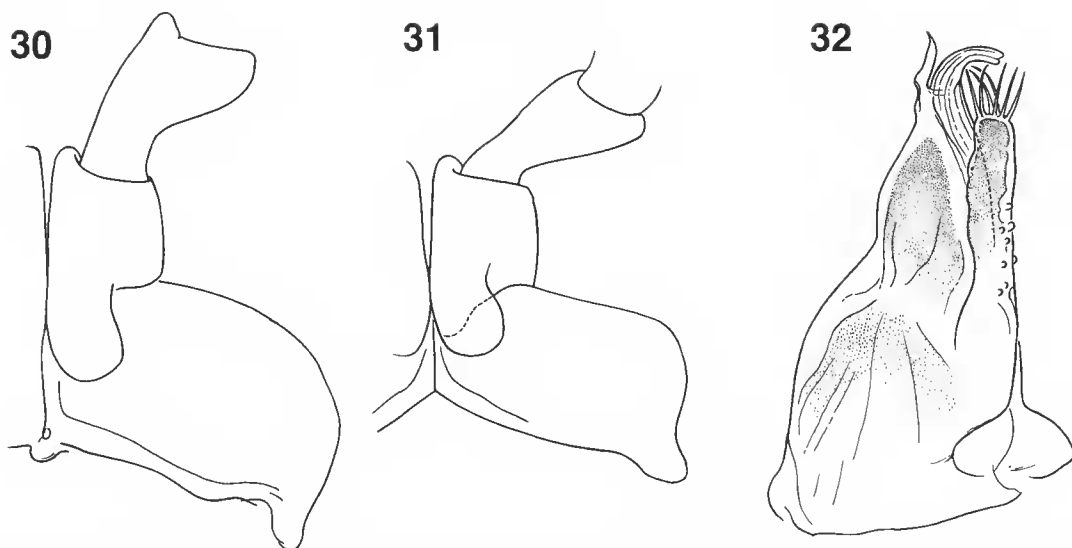


FIG. 30-32. — Genre *Epinannolene* : *E. pittieri mariagalandae* Mauriès : 30, P. 1 face orale du ♂ holotype (Marie-Galante) ; 31, P. 1 face orale d'un ♂ de Saint-Thomas ; 32, gonopode droit du même, vue caudale.

Tête : capsule céphalique lisse et glabre (sauf 2 + 2 soies clypéales et 10 + 10 sétules prélabiales) traversée entre les deux yeux par un sillon transverse net au milieu duquel aboutit un sillon occipital sagittal nettement marqué depuis le bord postérieur de l'occiput. Labre faiblement tridenté. Gnathochilarium normal. Yeux inscrits dans un champ pigmenté noir très allongé transversalement ; les ocelles sont disposés en un, 2 ou 3 rangs transverses ; le rang antérieur a de 0 à 3 ocelles, le moyen de 0 à 7, le postérieur de 3 à 10.

Antennes courtes (longueur égale à la moitié du diamètre du corps), à antennomères subégaux, claviformes, devenant progressivement plus épais jusqu'au VI^e, qui est 1,3 fois plus long que large.

Collum : lobes latéro-ventraux largement arrondis, leur bord antérieur finement rebordé jusqu'au départ de la strie longitudinale la plus dorsale (au niveau de l'œil) ; les stries longitudinales sont obliques ; la plus dorsale seule est complète, les autres sont incomplètes.

Autres anneaux : outre les très fines strioles et aréoles qui ornent l'ensemble des téguiments (lisses et brillants) non seulement sur les anneaux moyens, mais aussi sur la tête et le collum, on observe des stries longitudinales semblables à celles des lobes latéraux du collum : les anneaux II à V sont parcourus, au métazonite, par 20, puis 15, puis 12 stries presque jusqu'à mi-hauteur des flancs. Ce nombre se réduit à une demi-douzaine sur tous les anneaux suivants. Le sillon zonal, circulaire, fin et peu marqué, s'inscrit dans une faible constriction de l'anneau. Ozopores très petits, entourés par une strie qui dessine autour d'eux un petit cercle ou un petit ovale, et situés un peu en arrière du tiers antérieur du métazonite.

Pygidium sans prolongement telsonien net, formant, en vue dorsale, un angle obtus émoussé de 120° environ. Valves anales non rebordées, avec 3 courtes soies paramarginales.

Pattes courtes, leur longueur n'atteignant que les 2/3 du diamètre de l'anneau ; uncus 5 fois plus long que large, flanqué d'une soie qui atteint la moitié de sa longueur.

CARACTÈRES SEXUELS DU MÂLE

Lobes pleuraux du 7^e anneau saillants, à bords arrondis, un peu divergents, et inscrits dans un plan transverse postérieur.

P. 1 (fig. 33) très semblables à ceux de *pittieri*, surtout par le sternite, mais l'angle distal interne des coxae est moins volumineux.

Les gonopodes (P. 8, fig. 34) se distinguent de ceux des autres sous-espèces par la présence d'un épaulement (e) du bord subdistal externe de la longue branche qui détermine une inclinaison oblique vers l'intérieur de l'extrémité de l'organe, c'est-à-dire du tronc commun au solénomérite (s) et sa branche annexe (a) ; cette dernière, dirigée distalement, arquée et à bord interne finement crênelé, est un peu plus longue que le solénomérite lui-même. L'extrémité de ce dernier, qui est assez robuste, s'évase dissymétriquement, de telle sorte que l'évasement interne se prolonge en une pointe dirigée basalement. Branche interne (K = coxosternale ?) située assez bas, et garnie de 5-6 macrochètes.

***Epinannolene pittieri bermudensis* n. subsp.**

LOC. TYP. : Bermuda (B. 75), Hamiton, Grammar Scholl, under logs a litter Sattus, 18-IV-1976, coll. J. G. E. LEWIS, un mâle holotype, un mâle paratype (British Museum), un mâle paratype (MNHN Paris, Myriapodes G. 43).

AUTRES LOC. : Bermuda (B. 43), Paget Marsa, under Azalea litter, 8-IV-1976, coll. J. G. E. LEWIS, un mâle, une femelle jeune (British Museum). Bermuda (B. 5), Smith's Knills Park, under litter Allspice trees, 30-III-1976, coll. J. G. E. LEWIS, deux femelles (British Museum).

Cette nouvelle forme se distingue essentiellement par :

- sa petite taille (voir mensurations ci-après) ;
- sa dépigmentation quasi totale : coloration blanche, légèrement jaunâtre ; seuls les ocelles sont plus ou moins bien pigmentés de noir ;
- la labilité de la striation métatergale : 2-3 stries longitudinales sur les lobes collaires ; seulement 6-8 stries latéro-ventrales espacées et rectilignes ; sillon zonital faiblement hachuré par de courtes stries longitudinales ; ozopore inscrit dans un tout petit cercle situé à la limite du premier et du deuxième tiers de la longueur du métazonite ;
- ses gonopodes (fig. 36 et 37) qui sont remarquables par la réduction de la branche externe (comme chez *curta* et *trinidadensis*) ; les P. 1 (fig. 35) sont du type *pittieri*.

Mensurations, nombre d'anneaux (N), d'apodes (a) et d'ocelles.

	N/a	L mm	Ø mm	Ocelles
♂ holotype (B. 75)	53/3	17	0,75	2.5.8
♂ paratype (B. 75)	41/4	14	0,7	2.5
♂ — (B. 75)	39/3	11	0,65	4 (ou 5 ?)
♀ j. — (B. 43)	36/4	10	0,7	2.5
♂ — (B. 43)	45/3	13	1	4.5
♀ — (B. 5)	45/3	16	0,8	2.7
♀ — (B. 5)	48/3	17,5	0,8	4.7

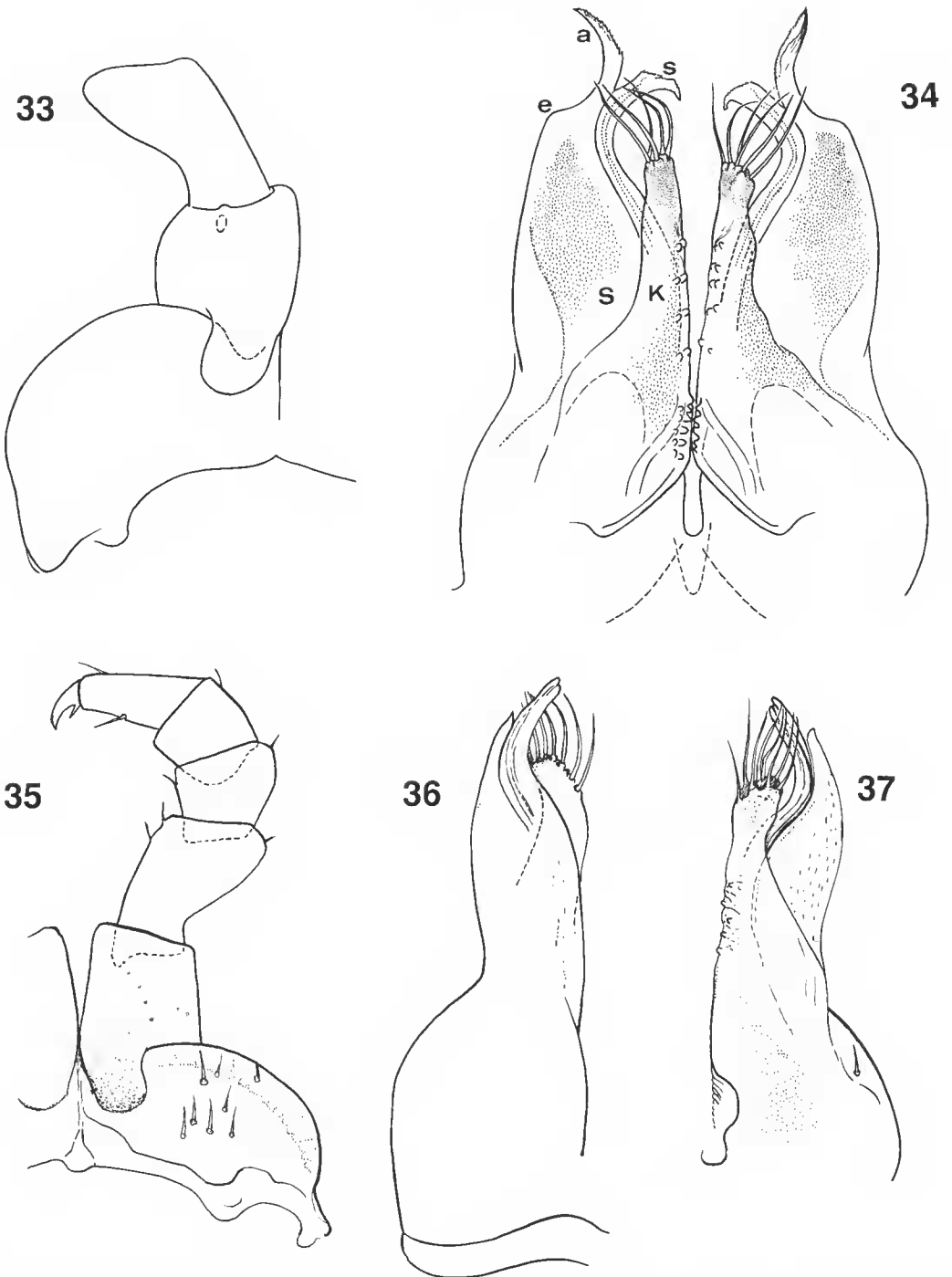


FIG. 33-37. — Genre *Epinannolene* : 33-34, *E. pittieri barbadensis* n. subsp., ♂ holotype : 33, P. 1 face orale ; 34, gonopodes du même, face caudale . 35-37, *E. pittieri bermudensis* n. subsp., ♂ holotype : 35, P. 1 face orale ; 36, gonopode gauche du même, face orale ; 37, le même, face caudale.

Epinannolene fasciolata (Silvestri, 1897)

SYN.

Nannolene fasciolata Silvestri, 1897.

LOC. TYP. : « Colombie », coll. Linden, une femelle holotype (Inst. royal Sci. nat. Belgique).

Étant donné sa patrie d'origine, il était à prévoir que ce taxon se rattacherait un jour au genre *Epinannolene*, ce qui est confirmé par l'examen de l'unique échantillon connu, une femelle, et notamment son gnathochilarium.

Du fait de l'imprécision concernant la localité et de l'absence de mâle, cette espèce restera sans doute bien difficile à reconnaître. Je donne néanmoins ci-après quelques additions à la description originale.

Les ocelles sont au nombre de 18 (d'un côté) et 20 (de l'autre), et disposés sur 3 rangs (et non 4 !). Au collum, l'angle postérieur du lobe est droit ; l'angle postérieur est arrondi ; le bord antérieur est échancré au niveau de l'œil et faiblement rebordé par une fine strie paramarginale ; il n'y a qu'une strie écartée de la paramarginale, et non deux. Aux anneaux moyens, très lisses, la constriction zonitale est faible ; les métazonites sont à peine plus hauts que les prozonites ; le sillon zonital est très discret ; on n'observe que quelques (5-6) stries longitudinales métatergales, situées très ventralement ; l'ozopore, très petit, est situé à mi-longueur du métazonite.

Epinannolene bicornis Brölemann, 1905

Je ne cite ici cette espèce, connue par un seul mâle holotype (MNHN Paris, Myriapodes G. 3), que pour faire connaître la première paire de pattes (P. 1, fig. 38), omise dans l'excellente description originale.

Il faut remarquer la grande ressemblance des gonopodes de cette espèce avec ceux de *bifasciata* Silv., 1898 (figurés par CARL, 1914).

Epinannolene semicincta n. sp.

SYN.

Epinannolene fuhrmanni Brölemann, 1920 (non Carl, 1914).

LOC. TYP. : Ecuador, Chillacocho, coll. RIVET, 1905, un mâle holotype, 8 femelles paratypes (MNHN Paris, Myriapodes G. 8).

Contrairement à BRÖLEMANN (1920), je considère que, malgré la relative proximité géographique avec *fuhrmanni* et quelques similitudes indéniables (tant des caractères externes que des gonopodes), ces échantillons appartiennent à une espèce distincte. Je leur laisse le nom sous lequel BRÖLEMANN les avait désignés, dans ses notes, avant de se décider à les rapporter à l'espèce de CARL. De cette dernière, ils se distinguent par les points suivants :

- les lobes collaires moins rétrécis ;
- la partie emboîtée du prozonite sans stries circulaires, seulement finement réticulée ;
- le sillon zonal souligné par des ponctuations qui deviennent des fossettes en dessous des ozopores ;
- les ozopores s'ouvrant dans le premier tiers du métazonite (donc plus antérieurs) ;
- aux gonopodes (P. 8), le processus accessoire (externe) de la branche séminale est relativement plus faible que la branche elle-même ; l'ensemble du gonopode est moins allongé.

Je donne ici (fig. 39) une figuration inédite des P. 9, tirée du fichier iconographique laissé par BRÖLEMANN ; ces pièces (malheureusement perdues, du fait de leur exigüité) ne présentent pas la moindre trace d'articulation, comme chez *fuhrmanni*.

Mensurations, nombre d'anneaux (N) et d'apodes (a).

	N/a	L mm	Ø mm
♂ holotype	43/2	16	1
♀ paratype	53/3	25	1,5
♀ —	55/3	30	1,6
♀ —	47/4	18	1,2

Epinannolene paraensis n. sp.

LOC. TYP. : Brésil, Estado de Parà, Santarem, Taperinha, 9-XI-1970, Ove JENSEN leg., un mâle holotype, 1 mâle j., 2 femelles paratypes (Zool. Mus. Copenhague).

CARACTÈRES MORPHOLOGIQUES EXTERNES

Petits iules à peu près 15 fois plus longs que larges, d'une coloration brunâtre marbrée assez foncée sur le dos, l'occiput et le pygidium, plus claire sur le ventre, les pattes et les antennes.

Mensurations, nombre d'anneaux (N), d'apodes (a) et d'ocelles.

	N/a	L mm	Ø mm	Ocelles
♂ holotype	46/3	15	0,9	3.5.9.9
♂ j. paratype	40/3	12,5	0,8	1.3.7.9
♀ —	39/3	12,5	0,8	2.5.8.10
♀ —	41/3	14	0,9	1.4.6.8

Tête : capsule céphalique lisse et glabre (sauf 2 + 2 fossettes piligères clypéales et 8 + 8 sétules prélabiales). Strie transverse interoculaire bien marquée et se poursuivant au-dessus et au contact des yeux ; le sillon occipital sagittal est faiblement marqué.

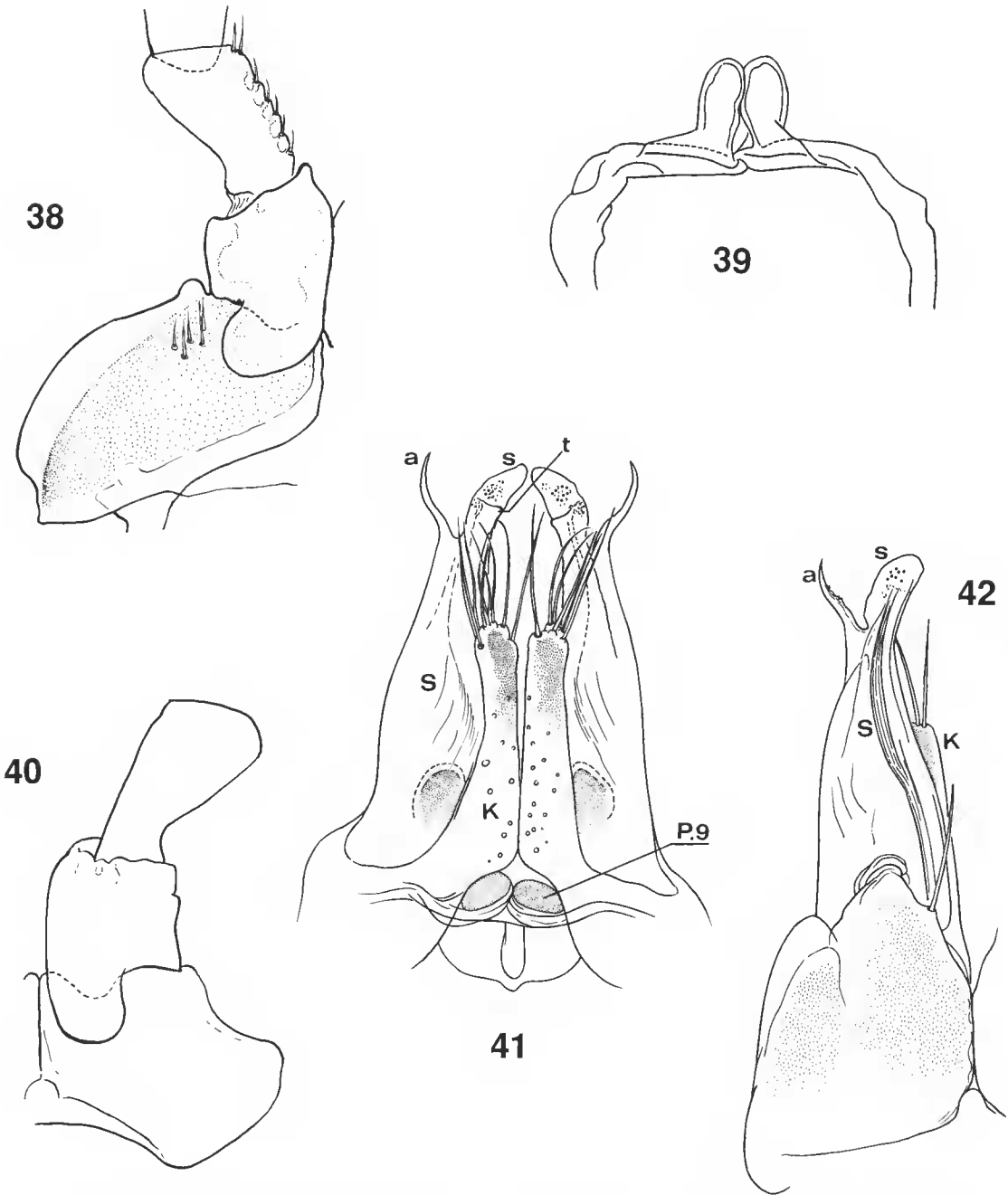


FIG. 38-42. — Genre *Epinannolene* : 38, *E. bicornis* Bröhl., ♂ lectotype, P. 1 face orale ; 39, *E. semicincta* n. sp., ♂ holotype, paragonopodes. 40-42, *E. paraensis* n. sp., ♂ holotype, 40, P. 1 face orale ; 41, gonopodes et paragonopodes du même, face caudale ; 42, gonopode gauche du même, face orale.

Gnathochilarium sans fissure longitudinale du promentum. Mandibules à 7 lames pectinées. Antennes relativement plus longues que chez l'espèce précédente, leur longueur atteignant les 2/3 du diamètre du corps ; les articles II à IV subégaux et faiblement claviformes ; le VI^e est très claviforme, et presque aussi large (distalement) que long ; le VII^e est à peine plus long que large. Yeux inscrits dans un champ pigmenté noir allongé transversalement ; ocelles répartis en 4 rangs : le plus antérieur a 1-3 ocelles, le second en a 4 ou 5, le 3^e de 6 à 9 et le postérieur de 8 à 10.

Collum caractérisé par ses lobes qui se signalent par leur angle postérieur presque droit et à peine émoussé ; l'angle antérieur est nul, les bords antérieur et ventral formant un arc continu ; cet arc n'est pas vraiment rebordé mais souligné par une très fine strie paramarginale. Un peu plus haut sur les lobes collaires, il n'y a pas de strie vraiment longitudinale, mais une longue strie arquée qui suit un trajet parallèle à la strie paramarginale, puis, un peu plus haut encore, une ébauche de strie postérieure.

Autres anneaux à striation métazonitale longitudinale très ventrale, localisée au tiers inférieur ; on compte une douzaine de stries sur les tout premiers anneaux, 6 ou 7 sur les autres. Sillon zonal net et très fin, inscrit dans une faible constriction de l'anneau. Ozopore très petit, s'ouvrant au milieu d'un petit cercle et situé un peu en arrière du tiers antérieur du métazonite.

Pygidium comme chez *pittieri barbadensis* (angle postérieur de 120°) ; valves anales non rebordées, portant 4 très courtes soies paramarginales.

Pattes courtes, leur longueur n'atteignant que les 2/3 du diamètre du corps ; uncus 5 fois plus long que large, accompagné d'un éperon accessoire qui atteint la moitié de sa longueur.

CARACTÈRES SEXUELS DU MÂLE

Lobes pleuro-tergaux du VII^e anneau saillants, presque identiques à ceux de *pittieri barbadensis*, mais un peu moins divergents entre eux.

P. 1 (fig. 40) différant de ceux de *pittieri* par le profil échancré du bord externe du sternite.

Gonopodes (P. 8, fig. 41 et 42) caractérisés par la faible longueur de la branche interne (coxosternale, K) qui porte 7 macrochètes, et surtout par l'élargissement et l'aplatissement de la partie terminale, généralement en tige, du solénomérite ; cette structure rappelle celle que l'on peut observer chez les *Pseudonannolene*. La base de cet élargissement s'accompagne d'un repli triangulaire (t) situé sur la face caudale. La branche accessoire (a) du solénomérite est grêle et acuminée.

Paragonopodes (P. 9, fig. 41) réduits à deux bourgeons supportés par un faible épaissement en bandeau de la paroi postérieure du sac gonopodial.

Epinannolene arborea Hoffman, 1984

Loc. : Brésil, Amazonas, Manaus, forêt inondable, 2-IX-1976, coll. Joachim ADIS, 6 mâles, 5 femelles paratypes, leg. R. L. HOFFMAN (MNHN Paris, Myriapodes G. 39).

Cette espèce, dont notre Muséum possède quelques exemplaires grâce à la générosité de son inventeur, est remarquable non seulement par son écologie et son éthologie, mais aussi

par la morphologie de ses gonopodes dont la branche séminale est extraordinairement étirée en longueur. Avec l'espèce précédente, elle constitue l'un des deux éléments les plus méridionaux du genre.

CAMBALOMMA Loomis, 1941

Ce genre ne me paraît plus aujourd'hui devoir être séparé dans un taxon supragénérique distinct, comme je l'avais proposé naguère (MAURIÈS, 1977). Il trouve sa place dans la famille des Pseudonannolenidae (cf. HOFFMAN, 1979).

Cambalomma laevis Loomis, 1941

Je n'ai malheureusement pas eu l'occasion de voir des échantillons de cette espèce mais, si l'on en juge par les figures de LOOMIS (1941), il s'agit d'une forme qui se singularise par sa grande taille et sa robustesse. Les gonopodes, qui auraient besoin d'être revus, semblent bien se rapprocher de ceux des *Epinannolene* et *Pseudonannolene* ; tout comme les P. 1 (si, comme on peut le supposer, la face antérieure est en réalité la face postérieure). La seule singularité connue du genre (les mandibules n'ont pas été décrites et on ne sait pas s'il existe des processus tarsaux-tibiaux d'accrochage chez le mâle) réside dans la non-division du gnathochilarium qui présente la même forme que chez les deux genres précédents (contraction au-dessus de la mi-longueur et excavation basale).

TYPHLONANNOLENE Chamberlin, 1923

La question de la validité de ce genre, probablement synonyme d'*Epinannolene* (cf. JEEKEL, 1963), restera en suspens tant qu'un mâle de l'espèce-type n'aura pas été retrouvé.

PHYSIOSTREPTUS Silvestri, 1903

Il y a une quinzaine d'années, j'avais eu l'occasion de pouvoir dessiner les gonopodes et d'autres pièces du mâle type de *Physiostreptus ortonadae* Silvestri, 1903, qui se trouvait parmi d'autres matériaux prêtés au Muséum de Paris par la fondation Silvestri de Portici. Ce sont ces dessins qui sont publiés ici (fig. 43-47), avec les commentaires suivants.

La réduction à un article du télopodite des P. 1 et la simplicité de la partie terminale des gonopodes sont les deux seuls caractères qui permettent de distinguer *Physiostreptus* de

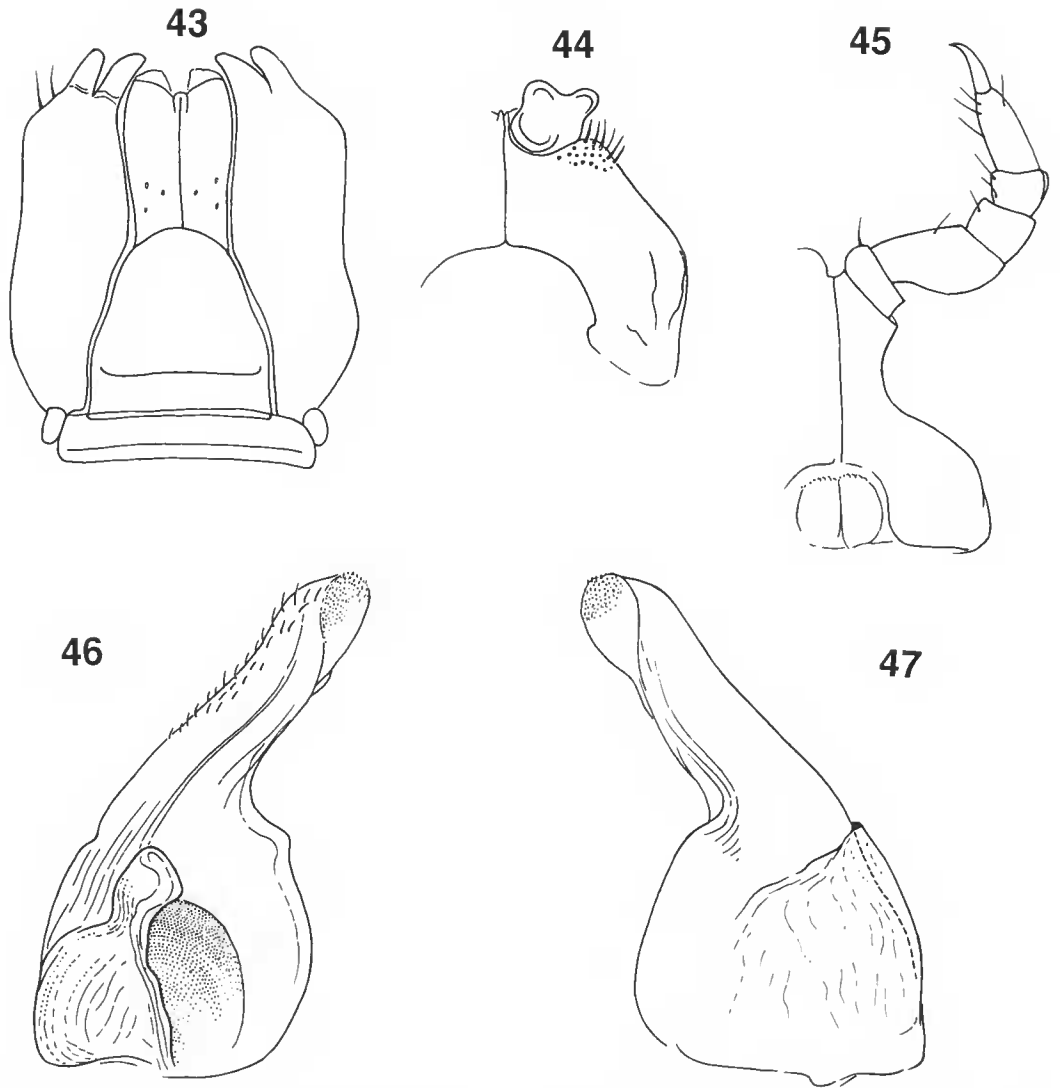


FIG. 43-47. — *Physiostreptus orthonedae* Silvestri, ♂ holotype : 43, gnathochilarium ; 44, P. 1 face orale ; 45, P. 2 face caudale ; 46, gonopode gauche vue médiale ; 47, le même, vue latérale externe.

Holopodostreptus. Les gonopodes de ces deux genres, de même que les autres caractères (gnathochilarium notamment) sont très semblables ; peut-être est-il excessif de les conserver séparés... l'avenir nous le dira.

En tout cas, il me paraît, notamment à l'examen des gonopodes, que les affinités sont indéniables avec les trois genres précédemment traités : tous présentent une fosse médio-basale prolongée par une rainure séminale.

La seule réserve tient à la structure « spirostreptomorphe » du gnathochilarium ; sauf si l'on admet, ce qui est probable, que cette structure est apomorphe (par soudure et réduction en longueur de l'ensemble mentum-promentum).

CHOCTELLIDAE Chamberlin & Hoffman, 1950

CHOCTELLA Chamberlin, 1918

Grâce à Richard HOFFMAN, le Muséum national d'Histoire naturelle de Paris possède deux exemplaires mâles (Myriapodes G. 25) de l'espèce générotipe *Choctella cumminsi* Chamberlin, 1918.

Pour éviter toute interférence avec le travail de mon collègue qui prépare une monographie sur ce genre endémique du sud-est des États-Unis, et, d'ailleurs, l'essentiel des caractères du genre *Choctella* étant déjà assez bien connu (CHAMBERLIN, 1918 ; LOOMIS, 1938, 1943 ; HOFFMAN, 1965), je me contenterai ici de quelques remarques générales sur ses affinités et sa classification.

L'aspect général est celui d'un Spirostreptidae. Cependant, on retrouve le même type de collum chez certains Cambalidae (*Pharodere*) et le gnathochilarium, avec ses singularités (voir LOOMIS, 1943), est du type *Glyphiulus*. L'absence de valve anale est exceptionnelle (unique, à ma connaissance, chez les Iuliformes) et est sans doute le résultat d'une fusion avec la partie ventrale de l'anneau pygidial ; c'est un caractère apomorphique dont l'apparition est probablement liée à l'isolement géographique de ces diplopodes.

Les P. 1 du mâle se signalent par l'absence de toute particularité, même au niveau des coxæ ; c'est une structure plus plésiomorphe encore que celle qui est observée chez les Spirotreptida et Pseudonannolenidae. Par contre, les gonopodes présentent un ensemble de caractères apomorphes ; ainsi, avec leur télépodite à articulation ankylosée sur un coxoïde simple, ils évoquent d'une manière frappante les gonopodes antérieurs de certains Cambalopsidae (qui m'apparaissent comme dérivés, par perte des flagelles, de structures observées chez les Cambalidae) ; mais, à la différence de Cambalopsidae, il n'y a pas de paragonopodes ; l'absence de vestiges d'appendices correspondant aux P. 9 de la femelle (P. 10 et P. 11 occupant leur position normale sur le 8^e anneau) plaide pour un rapprochement avec les Pseudonannolenidae. Pourtant, l'absence complète du caractère gonopodial le plus important et le plus constant de cette famille (ensemble rainure séminale — fosse médio-basale) rend un tel rapprochement peu satisfaisant et c'est pourquoi l'isolement du genre *Choctella* dans une famille particulière me paraît justifié. Quant à la place de la famille elle-même, elle présente un ensemble de caractères apomorphes qui rend les affinités difficiles à percevoir ; actuellement, et d'une manière intuitive, j'aurais plus tendance à voir en elle non une famille-sœur des Pseudonannolenidae, mais un élément relictuel sur le continent américain de formes ayant une lointaine origine commune avec les Cambalopsidae, mais ayant poussé la régression des P. 9 jusqu'à la disparition complète.

CONCLUSION : CLASSIFICATION DES CAMBALIDES

Depuis ma première contribution (MAURIÈS, 1983), un élément d'appréciation important concernant le problème des affinités des Cambalides avec les autres Iuliformes est intervenu.

Cet élément se trouve dans une note présentée en 1984 au VI^e Congrès de Myriapodologie d'Amsterdam (JEEKEL, 1985). Dans cette communication, consacrée à une discussion sur les affinités et la biogéographie des différents groupes d'Iuliformes, notre collègue a présenté, pour la première fois de manière suffisamment détaillée, la structure des gonopodes de quelques genres australiens qui, s'il étaient déjà connus, l'étaient encore de manière trop superficielle. JEEKEL donne suffisamment de détails sur les structures des P. 8 (gonopodes) pour que l'on puisse en tirer des conclusions d'une importance non négligeable pour la classification des Iuliformes.

1. Le genre *Dimerogonus* est manifestement protérospermophile : le flagelle, morphologiquement comparable par son lieu d'implantation et sa forme à celui de maints Iulidae et Cambalidae, se distingue cependant de ces derniers d'une manière fondamentale à mes yeux : la partie distale de ce flagelle se loge dans une gorge ou un canal situé non sur le gonopode postérieur mais sur le gonopode antérieur lui-même. La conséquence est que *Dimerogonus* et, aussi, *Eumastigonus* ne peuvent pas être classés parmi les Cambalidae, comme je l'avais fait précédemment (MAURIÈS, 1983).

2. Contrairement aux apparences et à l'idée que je m'en faisais jusqu'à présent, la famille des Iulomorphidae apparaît comme assez homogène : particulièrement instructif à cet égard, car il fait apparaître la présence/absence des flagelles comme un caractère secondaire, est le genre *Victoriocambala* qui réalise le lien entre les formes flagellées évoquées ci-dessus et les formes non flagellées telle que *Atelomastix*.

3. Ce dernier genre montre, en outre, un télépodite divisé en trois parties, dont la médiane porte un canal séminal, et que JEEKEL (*l. c.*), d'une manière tout à fait convaincante, met en parallèle avec la structure du gonopode des Spirostreptides. Ceci constitue « l'élément d'appréciation nouveau » que j'attendais dans ma dernière note pour admettre la communauté d'origine des Spirostreptides et de certains Cambalides, thèse que défend HOFFMAN (1969, 1972, 1979) depuis plusieurs années.

A la lumière de ces nouveaux éléments de réflexion et compte tenu des idées exprimées dans ma note de 1983 (page 249) que je maintiens (filiation quasi directe entre Iulomorphidae et Pseudonannolenidae, affinités entre Cambalidae et Cambalopsidae), je donne (fig. 48) un tableau des rapports phylétiques entre les différents taxons de niveau supragénérique. Représentés sous forme de classification, les Diplopodes Iuliformes (= *Diplocheta auctorum*) apparaissent comme un super-ordre que l'on peut répartir en quatre ordres classés du plus amphispermophorique au plus protérospermophorique ; le contenu en familles et genres n'est donné que pour les ex-Cambalides. On remarquera que ce système est très proche de celui présenté par JEEKEL (*l. c.*) qui, à mes yeux, marque un progrès très sensible par

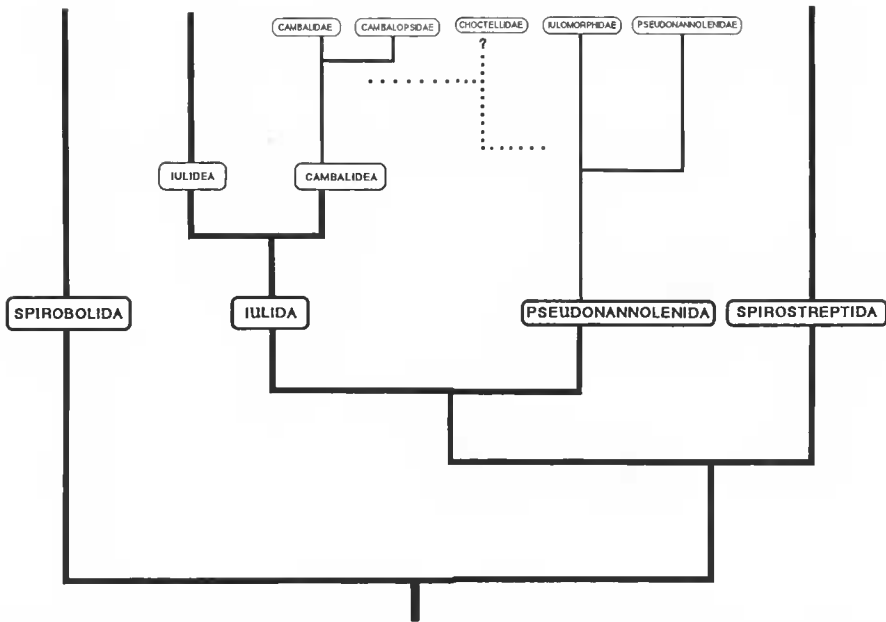


FIG. 48. — Cladogramme illustrant les relations phylétiques entre les taxons supragénériques de Diplopes Iuliformes (Diplocheta).

rapport à toutes les classifications antérieures. Il ne s'en écarte que sur deux points déjà évoqués plus haut :

- les Cambalidae ne me paraissent pas devoir être complètement séparés des Iulidae, bien au contraire ;
- les Cambalopsidae me semblent dériver de formes à gonopodes flagellés (Cambalidae).

Super-ordre DIPLOCHETA

1. Ordre SPIROBOLIDA

2. Ordre IULIDA

2.1. Sous-ordre IULIDEA

2.2. Sous-ordre CAMBALIDEA

2.2.1. Famille CAMBALIDAE (Bollman, 1893)

Alakene, Buwatia, Cambala, Chiraziulus, Doilene, Endere, Jarmilka, Leiodere, Mexicambala, Nannolene, Odachurus, Paiteya, Pharodere, Platydere, Tigolene, Titsona, Tridere, Zinagon.

2.2.2. Famille CAMBALOPSIDAE Cook, 1895

- 2.2.2.1. Sous-famille CAMBALOPSINAE (Cook, 1895)
Trachyiulus (= *Cambalopsis*), et très probablement le genre fossile *Protosilvestria*.
 - 2.2.2.2. Sous-famille GLYPHIULINAE Chamberlin, 1922
Glyphiulus, *Hypocambala*, *Podoglyphiulus*, *Plusioglyphiulus*, *Dolichoglyphius*.
 - 2.2.2.3. Sous-famille PERICAMBALINAE (Silvestri, 1909)
Pericambala, *Bilingulus*, *Parabilingulus*.
 - 2.2.3. Famille CHOCTELLIDAE Chamberlin & Hoffman, 1950
Choctella.
3. Ordre PSEUDONANNOLENIDA
- 3.1. Sous-ordre PSEUDONANNOLENIDEA
 - 3.1.1. Famille PSEUDONANNOLENIDAE Silvestri, 1895
 - 3.1.1.1. Sous-famille PSEUDONANNOLENINAE (Silvestri, 1895)
Pseudonannolene, *Epinannolene*, *Cambalomma*.
 - 3.1.1.2. Sous-famille PHYSIOSTREPTINAE (Silvestri, 1903)
Physiostreptus, *Haplopodostreptus*.
 - 3.1.2. Famille IULOMORPHIDAE Verhoeff, 1924
Amastigogonus, *Atelomastix*, *Dimerogonus*, *Dinocambala*, *Eumastigonus*, *Iulomorpha*, *Prosceliomeron*, *Stenjulomorpha*, *Victoriocambala*, et probablement aussi *Merioproscelum*, *Podykipus*, *Samichus*, *Thaumaceratopus*.
4. Ordre SPIROSTREPTIDA

AUTEURS CITÉS

- BRÖLEMANN, H. W., 1902a. — Myriapodes du Musée de São Paulo. *Revta Mus. paul.*, (1901), 5 : 35-237.
- 1902b. — Myriapodes recueillis par M. E. Gounelle au Brésil. *Annls Soc. ent. Fr.*, 71 : 649-692.
- 1903a. — Myriapodes recueillis à l'Isla de Cocos par M. le Professeur Biolley. *Annls Soc. ent. Fr.*, 72 : 128-143.
- 1903b. — Myriapodes du Museu Paulista ; 2^e mémoire. *Revta Mus. paul.*, 6 : 63-96.
- 1905. — Myriapodes de Costa-Rica, recueillis par M. le Professeur P. Biolley ; 2^e mémoire. *Revta Mus. paul.*, 74 : 337-380.
- 1909. — Os Myriapodos do Brasil in Catalogos da Fauna Brasileira. Museu Paulista, 2 : I-XXI + 1-94.
- 1929. — Myriapodes recueillis au Brésil par M. le Prof. Caullery, Membre de l'Institut. *Mém. Soc. zool. Fr.*, 29 (1) : 1-37.
- CARL, J., 1914. — Die Diplopoden von Columbien, nebst Beiträgen zur Morphologie der Stemmatouliden (O. Fuhmann & E. Mayer : Voyage d'exploration scientifique en Colombie). *Mém. Soc. Sci. nat. Neuchatel*, 5 : 821-993.
- CHAMBERLIN, R. V., 1918. — Myriapods from Nashville, Tennessee. *Psyche*, Boston, 25 (2) : 23-30.
- 1923. — Results of the Bryant Walker Expedition of the University of Michigan to Colombia, 1913, and British Guiana, 1914. *Occ. Pap. Mus. Zool. Univ. Mich.*, 133 : 1-142.

- HOFFMAN, R. L., 1965. — A second species in the Diplopod genus *Choctella* (Spirostreptida : Choctellidae). *Proc. biol. Soc. Wash.*, **78** : 55-58.
- 1969. — Myriapoda, exclusive of insecta. In : *Treatise on Invertebrate Paleontology. R.-Arthropoda*, **4** (2) : R. 571-R. 606.
- 1972. — On the identity of three genera of Cambaloid millipeds from the Australian region (Spirostreptida). *Psyche*, **79** (3) : 200-208.
- 1979. — Classification of the Diplopoda. *Mus. Hist. Nat. Genève* : 1-237.
- 1984. — A new species of *Epinannolene* from the Amazon basin, Brazil (Spirostreptida : Pseudonannolenidae). *Myriapodologica*, **1** (13) : 91-94.
- JEEKEL, C. A. W., 1963. — Studies on the fauna of Suriname and other Guyana. *Uitg. natuurw. Studiekring Suriname*, The Hague, **4** : 1-157.
- 1985. — The distribution of the Diplocheta and the « lost » continent pacifica (Diplopoda). *Bijdr. Dierk.*, Amsterdam, **55** (1) : 100-112.
- LOOMIS, H. F., 1938. — The cambaloid Millipeds of the United States, including a family new to the fauna and genera and species. *Proc. U.S. natn. Mus.*, **86** (3043) : 27-66.
- 1941. — New genera and species of millipeds from the southern peninsula of Haiti. *J. Wash. Acad. Sci.*, **31** (5) : 187-195.
- 1943. — New cave and epigeal millipeds of the United States with notes on some established species. *Bull. Mus. comp. Zool., Harv.*, **92** (7) : 373-410.
- MAURIÈS, J.-P., 1969. — Diplopodos de la Cueva del Guacharo, Caripe, Venezuela (Recolectado por O. Linares & P. Strinati). *Boln. Soc. venez. Espel.*, Caracas, **2** (1) : 35-43.
- 1981. — Diplopodes Chilognathes de la Guadeloupe et ses dépendances. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., **2**, 1980 (1981), A (4) : 1059-1111.
- 1983. — Cambalides nouveaux et peu connus d'Asie, d'Amérique et d'Océanie. I. Cambalidae et Cambalopsidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4^e sér., **5**, A, (1) : 247-276.
- SCHUBART, O., 1944. — Os Diplopodos de Pirassununga. *Acta zool. lilloana*, **2** (2) : 321-440
- 1945. — Diplopodos de Monte Alegre. *Papéis Dep. Zool. S. Paulo*, **6** (23) : 283-320.
- 1947. — Os Diplopoda da viagem do naturalista Antenor Leitao de Carvalho aos Rios Araguaia e Amazonas em 1939 e 1940. *Bolm Mus. nac., Rio de J.*, **82** : 1-74.
- 1949. — Os Diplopoda de algumas ilhas do litoral paulista. *Mems Inst. Butantan*, São Paulo, **21** : 203-254.
- 1952. — Diplopoda de Pirassununga IV. Adenda a fauna regional. *Dusenía*, **3** (6) : 403-420.
- 1958. — Sobre alguns Diplopoda de Mato Grosso o Goiás (Brasil). *Arqs Mus. nac., Rio de J.*, **46** : 203-252.
- 1960. — Novas especies brasileiras das familias Spirostreptidae e Pseudonannolenidae (Diplopoda, Opisthospermophora). *Atas Soc. Biol. Rio de J.*, **4** (6) : 74-79.
- SILVESTRI, F., 1895. — Chilopodi e Diplopodi raccolti dal capitano G. Bove e dal prof. L. Balzan nell'America Meridionale. *Annali Mus. civ. Stor. nat. Giacomo Doria*, **24** (34) : 764-783.
- 1897. — Neue Diplopoden. *Abh. Ber. K. zool. anthrop.-ethn. Mus. Dresden*, **6**(1896/97) : 1-23.
- 1902. — Viaggio del Dr. A. Borelli nel Matto Grosso. *Boll. Musei. Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino.*, **17** (432) : 1-25.
- 1903. — Note Diplopodologiche. *Boll. Musei Zool. Anat. comp. R. Univ. Torino*, **18** (433) : 1-21.
- VERHOEFF, K. W., 1943. — Ueber einige Diplopoden aus Minas Gerais (Brasilien). *Arqs Mus. nac., Rio de J.*, **37**: 249-288.
- VIGGIANI, G., 1974. — Le specie descritte da Filippo Silvestri (1873-1949). *Boll. Lab. Ent. agr. Filippo Silvestri*, Portici. **30** : 351-417.